

Short-arc discharge lamp with starting device

Publication number: US4138621

Publication date: 1979-02-06

Inventor: DOWNING ROBERT D; SOBIESKI JOHN C

Applicant: GEN ELECTRIC

Classification:

- International: F21V7/00; B41F23/04; F21V19/00; F21V23/00; H01J61/54; H01J61/98; F21V7/00; B41F23/00; F21V19/00; F21V23/00; H01J61/00; H01J61/54; (IPC-1-7): H01J5/16; H01J61/54

- European: H01J61/54C; H01J61/98

Application number: US19770810272 19770627

Priority number(s): US19770810272 19770627

Also published as:

JP54012171 (A)

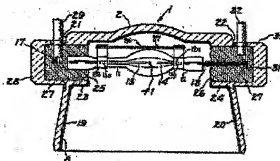
GB1576097 (A)

DE2827844 (A1)

Report a data error her

Abstract of US4138621

A short-arc discharge lamp having a pair of electrodes sealed through stems into a bulb, and an external starting device comprising an electrical conductor extending from the vicinity of the stem of one of the electrodes to the vicinity of the stem of the other electrode.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨日本國特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開

昭54—12171

⑪Int. Cl.¹
F 21 V 7/00

識別記号

⑫日本分類
93 D 1

庁内整理番号
6689—GK

⑬公開 昭和54年(1979)1月29日

発明の数 1
審査請求 有

(全 7 頁)

⑭アーチ放電ランプ

⑮特 願 昭53—58348

⑯出 願 昭53(1978)5月18日

優先権主張 ⑰1977年6月27日⑱アメリカ国
(US)⑲410272

⑳発 明 者
ロバート・Donald・ダウン
グ
アメリカ合衆国44060オハイ
オ州メントー・クリアエア・ドラ
イブ6403
同 ジョン・チエスター・ソビエス

⑳出 願 人
キイ
アメリカ合衆国44143オハイ
オ州リッチモンド・ハイツ・アパ
ートメント503シー・リッチモ
ンド・パーク・イースト440
ゼネラル・エレクトリック・コ
ンパニー
アメリカ合衆国12305ニュー
ーク州スケネクタディ・リヴァ
ー・ロード1番
㉑代 理 人 弁理士 若林忠

明 細 書

1 発明の名称

アーチ放電ランプ

2 特許請求の範囲

- (1) バルブ部分ならびにこのバルブ部からそれ
ぞれ伸びる第1ならびに第2の長手になるス
テムを有する包体と、上記包体内へ伸びると
共に上記バルブ部分で離間されて、アーチ放
電路を定める第1ならびに第2の電極を含み
該第1ならびに第2電極は細長い電極構造の
一部分をなし、第1ならびに第2のステム内
に、上記バルブ部分から離間され該ステムの
領域で、それぞれシールドされるアーチ放電ラ
ンプにおいて、

電気導体の物質からなる移動電極が、上記
包体の外側に配設されて、上記バルブ部分と
第1電極構造の上記シールド部との間の上記第
1ステムの近くから、上記バルブ部分と第2
電極構造の上記シールド部との間の第2ステム
の近くまで伸びることを特徴とするアーチ放

電ランプ。

- (2) 凹形の反射器を組み合わせて、ランプの上
記ステムが、上記バルブ部分の相対する端部
から伸びて、同軸線上に並ぶこと、上記ラン
プが、上記反射器内に配設されて、反射器の
光学光の投射軸線に重なる軸線に沿うこと、
上記移動電極が、上記ランプと上記反射器の
うしろとの間に位置される長手の導体からな
ることを特徴とする特許請求の範囲第1項の
アーチ放電ランプ。
- (3) 光学光の投射軸線を有する凹形の反射器と
組み合わせて、ランプの上記ステムが、上記
バルブ部分の相対する端部から伸びて、同軸
線上に並ぶこと、上記ランプが、上記反射器
内に配設されて、上記光学軸線に沿わせ、上
記第1の電極構造を反射器の前方向へ、そし
て上記第2の電極構造を反射器のうしろ方向
にすること、ならびに電流導体が、上記第1
の電極構造に接続されて、上記ランプと上記
反射器との間で、反射器のうしろ方向へ伸

びること、上記起動装置、上記ランプと上記電流導体との間に位置される長手の導体であつて、上記電流導体に沿つて一列に並べられ、かくして、導体を長手にした上記起動装置と上記電流導体との影が、ランプが作動されると一致するようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項のアーチ放電ランプ。

3 発明の詳細な説明

本発明は、ある種の写真用投射に使用されるような、短アーチの高輝度ガス放電ランプの分野に係る。こうしたタイプのランプを採用して、ランプと反射器とを一体に組み合わせて製造することは、ありふれたことである。

曲面的な短アーチの高輝度放電ランプは、結晶性の包体からなり、この包体は厚い壁のバルブ状のアーチ室を有し、そして一對の長手になる電極が、ステム内にシールされ、このステムは包体の相対する端部から伸びると共に、共通の軸線に沿つてゐる。包体は、長手になるステムを有して、ステムは電極部分に沿つてそのま

(3)

ねを含むステムの近くまで伸びる。

発明の要約

本発明の基本的な目的は、短アーチランプの起動特性を改善して、これらランプが、低い値の起動電圧の有無にかかわらず、より簡単に起動しようとするものと共に、安価な方法でこれを達成しようとするものである。

本発明は、簡単かつ望ましい実施例で云うと、バルブ部分を有する短アーチタイプのランプ、一對の長手になる電極、これら電極はバルブ部分内へ伸びて、バルブ部分から外向きに伸び、そして電極部分に沿つてまわりに伸びるステムを介してシールされること、ならびに外部の導電性の起動装置、この起動装置は1のシール用ステムの近くから、他のシール用ステムの近くまで伸びることからなる。望ましくは、ステムの内表面は、バルブと接合点との間で、電極の表面からわずかに離隔され、接合点でステムは電極に対して接続し、そして起動装置は、導電性のバンドからなり、これらバンドはそれぞれ

(3)

わりに伸びている。電極の内端間のアーチ長さは、約2あるいは3ミリメートルで、バルブの外縁は、約8から10ミリメートルであり、(ステムを含む)全長は、約5センチメートルである。これら寸法は、300ワットのハロゲン化金属ガスのランプの場合である。Tallion米特許第3,375,868号は、反射器内に、投射される元の光学軸線と交叉して配設される短アーチのランプを開示し、Slomskiの米特許第

3,700,881号は、反射器内に、光学軸線に沿つて配設される短アーチのランプを開示する。Grimeshaw et alの米特許第3,780,842号は、短アーチランプ用の安定回路を開示し、この安定回路は、比較的高い起動電圧パルスで、ランプの電極に供給し、

あとは比較的低い操作電圧によつて続けられる。米特許第4,053,809号は、起動補助を有するこうしたランプを開示する。この起動補助は、導電体からなり、この導電体は、電極のひとつに電気的に接続されると共に、他の電

(4)

極をそれらの接合点で電極と共に、かこんでいる。

望ましい実施例の説明

図面の第1〜4図を参照すると、投射ランプのユニット1が示めされ、反射器部分2からなつて、この部分はガラスからなると共に円形に形成され、アーチ管3の光源を、近い焦点1に有している。反射器の円形は、光を近い焦点に集中し、この焦点は、光源ユニットの外縁の直線の前方、外縁の直線とほぼ等しい距離に、造角、配置される。反射器は、2のフランジ部分4、5がその外縁に設けられ、これによつてランプは、第2図に示されるように、支持部材7の取り付け用の溝6に相対して支持される。ガラスの反射器を使用することにより、形状についての安定性は、保証される。また、反射器は、その内部表面が反射用の被ふくみで被ふは、この被ふくは、既知のタイプの多層干渉フィルムからなり、このフィルムは、可視光線を反射する、がしかし熱線すなわち赤外線放射

(5)

を透過する。通常の鏡面仕上げの金属反射器が使用されてもよい。

光源すなわちアーク管3は、結晶性の包体からなり、この包体は、球形の中央部分すなわちバルブ10を有し、このバルブ10は筒形の外向きに伸びる突出部すなわちステム11、12が設けられ、このステムは、外径がバルブ10の外径よりもかなり小さい。電極13、14は、長手のタンダステン線からなり、このタンダステン線は、モリブデンの箔15、16に密着され、箔は、つぎに導入部17、18に密着されている。箔は、結晶性のステム11によつておかわれ、気密シールされている。図示されたランプは、直流駆動で作動され、アノード13は、タンダステン線からなり、カソード14よりも直径ならび長さが大きい。直流駆動用のランプでは、2つの電極が同じサイズで、ステムの長さが等しくても良い。ランプは、電極がタンダステンの融点の近くで作動し、溶かされた先端が、作動中、電極の端部をまわって球状にする。ラン

(7)

なると共に、第3図に示されるように平面断面の軸線に向け、やや張る方向にテーパー状になる。反射器の前半分には、放射状の割装19、20が反射器表面の円周カーブに切り込むものの、反射器の後半分には切り込まない。これら割装は、厚21、22内に供びて、反射器内にくさびのように突出する。厚の突出部分で、ガラスが割装を抜ける横方向きの開口部25、26まわりのカーブ23、24内に詰め込まれる。これら開口部は、焦点f₁を通り抜ける際に中心決めされると共に、光学軸線に直交する。

アーク管3は、反射器の光学軸線にステム11を介して横方向きに配設され、このステムは開口部25内に突出すると共に、ガラスのセメント27内に固定され、このセメントは開口部ならびにセラミックのキャップ28の空間を充てんして、開口を封じる。絶縁されたリード線29は、導入部17の端部に密着されると共に、キャップ28からうしろの小さな窓の開口を介して抜け出る。アーク管のカソード端のステム12

は、イオン化可能な充てん体を含み、この充てん体は、アルブンのような不活性ガス、ならびにハロゲンあるいは有機化インジウムのようなハロゲン化金属を含む。例示すると、アーク管の結晶体の全長は、5センチメートルで、バルブ部分の外径は、9ミリメートルであつて、放電空間の内径は約2.5ミリメートルであり、電極の内径間のアーク長さは、ほぼ2.5ミリメートルである。ステム11、12の内表面は、電極13、14の外表面から、図示されるように、やや離れており、たとえば、ステムに沿つて外向きに、バルブ10から、接合点11a、12aまでは、約1ミリメートル以下になる。この接合点からのステムは、この電極に接触する（がしかし、気密シールの接触ではない。というのは結晶性のステムは、このタンダステンの電極をおかすことができないからである。）。

セグメントが、反射器2の脇から切り離されて、平らな位置の側装19、20を渡し、反射器が第3図に示されるように端部が次のように

(8)

は、開口部24内には侵入しない。小になるスリーブ31は、導入線18まわりに配設されると共に、このスリーブは横の開口部26内に突出して、そこでセメント27で固定される。絶縁されたリード線32は、スリーブ31の端に密着されると共に、キャップ33から、うしろの端の開口を介して抜け出る。セメント27が固くなる前に、アーク管3は、近くの焦点f₁にアーク管を光学的な中心にするため、調節され、一方、全体のランプユニットは、投射システムに対して、フランジ部分4、5によつて、正確に配設される。要するに、セメントが使用されると、セメントが熱でただちに固くなつて、ガラスの反射器と結晶性のアーク管との両方を固着する。ある適切なセメントは、細かいアルミナならびに焼いた陶土に、リン酸で混合されたリン酸二ナトリウムならびにリン酸三アルミニウムをわずかに添加しつづ、ペーストにしたものである。

アーク管3の一端部をセメントで固めること

(9)

に、アーク管は反射器-2にたく固定され、投射ランプのユニットは、結果として、この中のアーク管が、光学干涉システム内に正確に配設される。ついでユニットがソケット内に挿入され、フランジ部分4, 8を適切に調節すると、このユニットは、所望の光を、さらに調節する必要もなく、フィルムゲートに提供することになる。アーク管の他端では、導入線がスリーブ31内にスライド自在に挿入される。このことが、結晶性のアーク管の異なる膨張を許容する。すなわち、アーク管は低い膨張係数を有する。そしてこのことは、ガラスの反射器についても然え、反射器は、比較的高い膨張係数を有している。なほ、このことによつて、過度に歪む部分を生じさせない。反射器の焦点点对する内部電極のギャップの移動は、長つた熱膨張によるものであるが、極めてわずかなので、システムの光には重要でない。すでに述べられた投射ランプは、前記引用された Tallion 特許に開示されたものと類似している。上記したように、

53

くして保持され、その両端で支持されて、ランプ3のうしろに位置され、ランプと反射器の組み合わせによる光出力に、なんの影響ももたらさない。起動装置36は、電気的に直接接続されるものでなく、電気的に“浮遊”の状態になる。ワイア37は、放電バルブから離すこともできる。

望むらくは、起動補助用の帯38, 39は、それぞれステム11, 12の接合点11'a, 12'aの位置のまわりに配置され、これら接合点の位置で、ステムは、電極13, 14と出合い、接続することになる。こうした起動補助用の帯の位置が、起動補助の効果を改良することが見い出されている。ランプが、低い起動電圧で確実にスタートするからである。起動補助用のバンド11'a, 12'aの最遠位置を補佐するため、これらバンドは十分に巾広く作られる。接合点11'a, 12'aの軸方向に創立して、これらバンドが、図示されるように、これらの接合点に存するようにするためである。

54

特開昭54-12171(4)

ランプ3は、安定回路を必要とし、この安定回路は、比較的高い値の起動電圧(約8,000から10,000ボルト)を供給する。

本発明によると、ランプ3の起動電圧は、低減され、ならびに/あるいはランプは、起動補助装置36を与えることによつて、さらに確実にスタートする。この起動補助装置は、長手になる電気導体の部材からなり、この導電部材は、1のステム11の近くから他のステム12の近くまで伸びる。示される望ましい実施例では、起動装置36は、ワイア37からなり、このワイアは一端で、金属の帯38に密着あるいは他の方法で取り付けられ、この帯はステム11のまわりに巻きつきつて巻きつて円形になる。ワイア37は、ランプ3に固く共にうしろに伸び、ランプと反射器のうしろ面との間にあり、そして金属の帯39へ密着されるが、あるいは他の方法で取り付けられる。この帯39は、カソードの電極14のステム12のまわりに巻きつきつて円形になる。この起動装置36は、か

55

上記で示され記載された起動装置36を使用することによつて、ランプを起動するための電圧は、市販のGeneral Electric Company MARC 300の投射ランプの場合、約4,000ボルトの値から8,000ボルトの値に低下される。他方、起動装置36がないと、起動電圧は、通常の生座されるランプの場合、約8,000ボルトから12,000ボルトであった。起動パルスは、急げきに立ち上がる直鋭のパルスで、このパルスのプラス極はアノードに供給されると共に、このパルスのマイナス極はカソードに供給され、そして約1ミリ秒の立ち上がり時間を有する。帯38, 39を配するかわりに、ワイア37の端部が、ステム11, 12のまわりに曲げられても良い。

第5, 6, 7図の実施例で、ランプ3は、前述されたランプ3と同じものか、類似するもので、そして四角の反射器の光軸線に沿つて配設され、この反射器は、光軸線に直角な面の全てが円形の形を有している。ランプのアノード

のステム11は、中空のカーテイス内へ伸びて反射器のうしろに位置し、ここでステムは反射器にセメント49により固着され、このセメントはまた、セラミツクの端キャップ51をその位置に保持する。接続用のワイア27はアノード電極の導入線17に取り付けられると共に、接続用のワイア37は、要いワイア52の端に取り付けられ、このワイアは図示のように曲げられて、その他端はカソード導入線18に接続される。接続用のワイア27、37は、端キャップ51から開口を介して外に取り出される。第5、6図の実施例は、さらに述べられるように、前記引用されたSlamaki 毎許に開示される投射ランプと類似する。

本発明によると、起動補助37は、ワイア37からなり、このワイアは端部で第37に接続され、この第37はアノードのステム11のまわりにまつく巻かれると共に円形になり、ワイア37の他端は第37に接続され、かつ第37はカソードのステム11のまわりにまつく巻かれて円

形になる。重むらくは、これらの着は、接合点117、127にあつて、そこでステムが電極に対して、第1〜4図の実施例で前記したと同様に、接触するようになる。ワイア37は、ランプ37と接続用のワイア52との間に並べられるのが望ましい。接続用のワイア52による影に影を付け加えないためである。

起動補助用のワイア37あるいは37は、種々の普通の形に形成しても良い。第3図に示されるような直線、あるいは第6図に示されるように曲げられても良い。

本発明は、その目的、すなわち燃アークランプの起動を改善することを、安価な方法で達成する。本発明のランプ起動補助は、ランプの起動を改善する。前記引用された米国特許第4,053,809号に開示される起動補助と同様である。そして本発明のランプ起動補助は、従来例を超える利点、すなわちランプの電極に接続されていない利点を有する。こうした電極への接続は、ある困難さが、第1〜4図の実施例

10

のようなあるタイプのランプに設ける場合にある。この場合、ステム12とセメント27との間の線の導入線が覆めて短かいことになる。本発明の他の利点、前記引用された特許出願の利点を越える利点は、電気衝撃の危険性を減少することであり、物体に対し起動補助が短絡する場合には、ランプの破壊能の可能性が、減ることである。上述の利点は、起動補助によつて達成されるのであつて、この起動補助はランプの電極の高電圧を導くために接続されるのではない。

実施例

1. 包体、この包体はバルブ部分ならびにこのバルブ部分からそれぞれ伸びる第1ならびに第2の長手になるステムを有し、第1ならびに第2の電極、これら電極は、上記包体内へ伸びると共に上記バルブ部分で離開されて、アーク放電路を定め、上記第1ならびに第2の電極はそれぞれ、第1ならびに第2の長手になる電極構造の部分であつて、第1ならび

11

に第2のステム内に、上記バルブ部分から離開されたステムの形で、それぞれシールされるアーク放電ランプにおいて、

電気導体の物質からなる起動装置が、上記包体の外側に配設され、上記バルブ部分と第1電極構造の上記シール部との間の上記第1ステムの近くから、上記バルブ部分と第2電極構造の上記シール部との間の第2ステムの近くまで伸びることを特徴とするアーク放電ランプ。

2. 凹形の反射器を組み合わせて、ランプの上記ステムが、上記バルブ部分の相対する端部から伸びて、両軸線上に並ぶこと、上記ランプが、上記反射器内に配設されて、反射器の光学光の投射軸線に直交する軸線に沿うこと、上記起動装置が、上記ランプと上記反射器のうしろとの間に位置される長手の導体からなることを特徴とする上記第1項のランプ。
3. 光学光の投射軸線を有する凹形の反射器と組み合わせて、ランプの上記ステムが、上記

12

バルブ部分の相対する座部から伸びて、同軸導上に並ぶこと、上記ランプが、上記反射器内に配設されて、上記光学軸線に沿わせ、上記第1の電極構造を反射器の前方向へ、そして上記第2の電極構造を反射器のうしろ方向にすること、ならびに電流導体が、上記第1の電極構造に接続されて、上記ランプと上記反射器との間で、反射器のうしろ方向へ伸びること、上記起動装置が、上記ランプと上記電流導体との間に位置される長手の導体であつて、上記電流導体に関して一列に並べられ、かくして、導体を長手にした上記起動装置と上記電流導体との影が、ランプが作動されるとき一致するようにしたことを特徴とする上記第1項のランプ。

4. 上記第1, 2, 3項のランプにおいて、上記第1ならびに第2のシステムの内表面がそれぞれ、上記第1ならびに第2の電極から離間されて、上記バルブ部分と第1ならびに第2の接合点との間に沿ひ、これら接合点でステ

ムが電極と接触すること、上記第1ならびに第2の接合点がそれぞれ、上記バルブ部分と上記第1ならびに第2の電極構造のシール部との間に配されること、上記起動装置が、上記第1の接合点の近くから、上記第2の接合点の近くまで伸びること。

5. 上記第4項のランプにおいて、上記起動装置が、導体バンドからなり、それぞれ上記システムを、上記第1ならびに第2の接合点で、かゝること。
6. 上記第5項のランプにおいて、上記導体バンドが、十分に広くて、上記第1ならびに第2の接合点の軸方向の側面に接すること。
4. 図面の簡単な説明。

第1図は、ランプならびに反射器の組み合わせからなる正面図で、本発明の望ましい実施例をしめす。

第2図は、第1図の側面図である。

第3図は、断面図で、第1図の線3-3からみたものである。

22

第4図は、第1ならびに第3図に示される起動補助の軸方向図である。

第5図は、ランプならびに反射器の組み合わせからなる正面図で、本発明のもうひとつの望ましい実施例をしめす。

第6図は、第5図の線5-5からみた断面図である。

第7図は、第6図にしめされる起動補助の軸方向図である。

第1～第4図：

- 1・・・放射ランプのユニット、
- 2・・・反射器部分、
- 3・・・アーク管、 f_1 ・・・焦点、
- 4, 5・・・フランジ部分、
- 7・・・支持部材、
- 8・・・被ふく、
- 10・・・バルブ、
- 11, 12・・・システム、
- 13, 14・・・電極、13・・・アノード、14・・・カソード、

23

- 15, 16・・・管、
- 17, 18・・・導入線、
- 11a, 12a・・・接合点、
- 19, 20・・・側壁、
- 21, 22・・・肩、
- 23, 24・・・開口部、
- 23, 24・・・カーラ、
- 27・・・セメント、
- 28, 33・・・キャップ、
- 29, 32・・・リード線、
- 31・・・スリーブ、
- 36・・・起動（補助）装置、
- 37・・・ワイヤ、
- 38, 39・・・帯（バンド）、

第5～7図

- 3'・・・ランプ、
- 2'・・・反射器、
- 11', 12'・・・システム、
- 48・・・カーラ、
- 49・・・セメント、

24

- 5 1・・・導電ヤング、
 2 9', 3 2', 5 2', 3 ア・・・ワイヤ、
 1 ア, 1 8'・・・導人線、
 3 5'・・・磁気補助、
 3 5', 3 9'・・・帯（バンド）、
 1 1 8', 1 2 8'・・・接合点、

特許出願人

ゼネラル エレクトリック コンパニー

代理人

若 林

